

**ADHESIVE TAPE FOR SEMICONDUCTOR DEVICE**

**Patent number:** JP2000096010  
**Publication date:** 2000-04-04  
**Inventor:** YOKURA MITSUYOSHI; NAGAI KAZUMI  
**Applicant:** TORAY INDUSTRIES  
**Classification:**  
- international: **H01L21/60; C08G73/10; C09J7/02; C09J179/08; H01L21/02; C08G73/00; C09J7/02; C09J179/00; (IPC1-7): C09J7/02; C08G73/10; C09J179/08; H01L21/60**  
- european:  
**Application number:** JP19980267852 19980922  
**Priority number(s):** JP19980267852 19980922

Report a data error here

**Abstract of JP2000096010**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain the subject tape having no warping and excellent in dimensional accuracy and adhesive strength by arranging a non-adhesive resin layer at opposite side to an adhering layer arranged at one side of a heat resistant resin film and setting the thickness ratio of the non-adhesive resin layer to the adhering layer in a specified range. **SOLUTION:** This adhesive tape is obtained by arranging a non-adhesive resin layer C at opposite side of an adhering layer A arranged at one side of a heat resistant resin film B and setting the ratio  $T_a/T_c$  to be  $0.2 < T_a/T_c < 10$  wherein  $T_a$  is the thickness of the non-adhesive resin layer C and  $T_b$  is the thickness of the heat resistant resin layer B. The above non-adhesive resin layer C must have  $\geq 60$  deg.C glass-transition temperature ( $T_g$ ) and higher than  $T_g$  of the adhesive layer A and is preferably a polyimide-based resin especially including an aromatic tetracarboxylic acid (e.g. 3,3',4,4'- benzophenonetetracarboxylic acid di-anhydride) and a diamine component [e.g. 1,1,3,3-tetramethyl-1,3-bis(4-aminophenyl) disiloxane].

Data supplied from the **esp@cenet** database. - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-96010

(P2000-96010A)

(43) 公開日 平成12年4月4日 (2000. 4. 4)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I .	テマコード* (参考)
C 0 9 J 7/02		C 0 9 J 7/02	Z 4 J 0 0 4
C 0 8 G 73/10		C 0 8 G 73/10	4 J 0 4 0
C 0 9 J 179/08		C 0 9 J 179/08	Z 4 J 0 4 3
H 0 1 L 21/60	3 1 1	H 0 1 L 21/60	3 1 1 W 5 F 0 4 4

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平10-267852

(22) 出願日 平成10年9月22日 (1998. 9. 22)

(71) 出願人 000003159

東レ株式会社

東京都中央区日本橋室町2丁目2番1号

(72) 発明者 奥倉 三好

滋賀県大津市園山1丁目1番1号 東レ株式会社滋賀事業場内

(72) 発明者 永井 和三

滋賀県大津市園山1丁目1番1号 東レ株式会社滋賀事業場内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 半導体装置用接着テープ

(57) 【要約】

【課題】 反りがなく、寸法精度、接着強度に優れる半導体装置用接着テープを安定して供給する。

【解決手段】 片面に接着剤層Aを有する耐熱性フィルムBの反対面に非接着性樹脂層Cを設け、非接着性樹脂層Cの厚み $T_c$ と接着層Aの厚み $T_a$ の比 $T_a/T_c$ が、 $0.2 < T_a/T_c < 1.0$ であることを特徴とする半導体装置用接着テープ。

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】片面に接着剤層 A を有する耐熱性フィルム B の反対面に非接着性樹脂層 C を設け、非接着性樹脂層 C の厚み  $T_c$  と接着層 A の厚み  $T_a$  の比  $T_a/T_c$  が、 $0.2 < T_a/T_c < 1.0$  であることを特徴とする半導体装置用接着テープ。

【請求項 2】非接着性樹脂層 C のガラス転移温度（以下  $T_g$ ）が  $60^\circ\text{C}$  以上であり、かつ接着剤層 A の  $T_g$  以上であることを特徴とする請求項 1 記載の半導体装置用接着テープ。

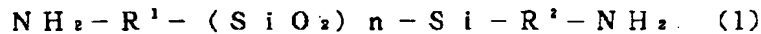
 $R^3$ 

\*10

 $R^5$ 

|

|



|

|

 $R^4$  $R^6$ 

（ $n$  は 1 以上の整数を示す。また  $R^1$  および  $R^2$  は、それぞれ同一または異なっているもよく、低級アルキレン基またはフェニレン基を示し、 $R^3$ 、 $R^4$ 、 $R^5$  および  $R^6$  は、それぞれ同一または異なっているもよく、低級アルキル基、フェニル基またはフェノキシ基を示す。）

【請求項 5】耐熱性フィルム B がポリイミド樹脂フィルムであることを特徴とする請求項 1 記載の半導体装置用接着テープ。

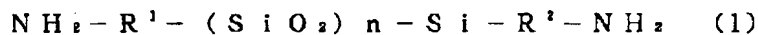
【請求項 6】接着剤層 A の  $T_g$  が、 $60^\circ\text{C}$  以上  $300^\circ\text{C}$  以下であることを特徴とする請求項 1 記載の接着テープ。

【請求項 7】耐熱樹脂性フィルム B の表面がプラズマ処理※

 $R^3$  $R^5$ 

|

|



|

|

 $R^4$  $R^6$ 

（ $n$  は 1 以上の整数を示す。また  $R^1$  および  $R^2$  は、それぞれ同一または異なっているもよく、低級アルキレン基またはフェニレン基を示し、 $R^3$ 、 $R^4$ 、 $R^5$  および  $R^6$  は、それぞれ同一または異なっているもよく、低級アルキル基、フェニル基またはフェノキシ基を示す。）

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、TAB テープおよび TBGA（テープボールグリッドアレイ）CSP（チップサイズまたは、チップスケールパッケージ）と称する半導体パッケージ用インターポーザ基板に用いられる接着テープに関する。

【0002】更に詳しくは平面性に優れた TAB テープ、インターポーザ基板を提供する半導体装置用接着テ

\*【請求項 3】非接着性樹脂層 C がポリイミド系樹脂層であることを特徴とする請求項 1 記載の半導体装置用接着テープ。

【請求項 4】請求項 3 記載のポリイミド系樹脂が芳香族テトラカルボン酸無水物とジアミンを含み、該ジアミン成分中の 5 モル% 乃至 90 モル% が次の一般式（1）で表されるシロキサン系ジアミンであることを特徴とする請求項 1 記載の半導体装置用接着テープ。

## 【化 1】

※されてなることを特徴とする請求項 1 記載の半導体装置用接着テープ。

【請求項 8】接着剤層 A が芳香族ポリイミド系接着剤を含むことを特徴とする請求項 1 記載の半導体装置用接着テープ。

【請求項 9】接着剤層 A が芳香族テトラカルボン酸とジアミンを含み、該ジアミン成分中の 20 モル% 以上 95 モル% 以下が次の一般式（1）で表されるシロキサン系ジアミン成分であることを特徴とする請求項 8 記載の半導体装置用接着テープ。

## 【化 2】

 $R^5$ 

ープに関する。

## 【0003】

【従来の技術】TAB テープ、TBGA および CSP 用インターポーザ基板は、通常ポリイミドなどの耐熱性フィルムの片面に耐熱性、絶縁性、耐薬品性などの優れた接着剤層を設けた接着テープを用い、必要に応じパンチングあるいはレーザ加工などの方法で、スプロケットホール、デバイスホールおよびボール接続ホールなどを予め形成した後、銅箔ラミネート、パターン形成、メッキなどの工程を経て作成される。しかしながら、この方法で作成された TAB テープおよび TBGA、CSP 用インターポーザ基板は用いられる耐熱性フィルムおよび接着剤の種類により銅箔ラミネートテープ形成段階およびパターン形成段階で平面性が不十分となり実用に耐えな

いことがある。

【0004】用いる耐熱性フィルムBとしては、芳香族ポリイミド、芳香族ポリアミド、液晶ポリエステルフィルムなどがあり、材料特性としては、強伸度・引っ張り弾性率、 $T_g$ 、熱収縮率、吸水率、湿度膨脹係数、CTE（熱線膨脹係数）、電気絶縁性、誘電率、誘電正接などの特性ならびに供給安定性、コストなどを総合的に加味し使用目的に合わせて決められる。また、接着剤層Aについても上記特性のほか、接着性、耐薬品性などの情報をもとに選択される。

【0005】TABテープを用いたテープキャリアパッケージ（TCP）、TBGA、CSPなど半導体パッケージとしての信頼性の観点からは、耐熱性フィルムBの特性として熱収縮率、吸水率、湿度膨脹係数はできるだけ小さいほうが好ましい。また、接着剤としては、ICボンディングの自由度（例；ワイヤボンディング）、パッケージ信頼性（リフロックラック）などの観点から熱変形温度または $T_g$ の高い特性を有するものが望ましい。

【0006】ところが、このような観点から選択した耐熱性フィルムB、接着剤層Aを用いたTABテープ、TBGA、CSPインタポーザ基板は銅箔ラミネート段階ならびにパターン加工段階で著しい反りが発生して平面性が悪く、使用に耐えられないことが多い。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、かかる従来技術の諸欠点に鑑み創案されたものであって、その目的とするところは、反り問題のない高性能な半導体装置用接着テープを容易に提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、片面に接着剤層Aを有する耐熱性フィルムBの反対面に非接着性樹脂層Cを設け、非接着性樹脂層Cの厚み $T_c$ と接着層Aの厚み $T_a$ の比 $T_a/T_c$ が、 $0.2 < T_a/T_c < 1.0$ であることを特徴とする半導体装置用接着テープである。

【0009】

【発明の実施の形態】本発明の特徴の1つは、接着剤層Aを有する耐熱性樹脂Bに接着剤層Aとは反対の面に、非接着性樹脂層Cを設けたことであり、本発明の半導体装置用接着テープによって、銅箔ラミネート、パターン加工段階で発生する反りを防止することができるものである。

【0010】さらに、耐熱樹脂層Cの厚み $T_c$ と接着層Aの厚み $T_a$ の比 $T_a/T_c$ は、 $0.2 < T_a/T_c < 1.0$ の条件を満たす必要がある。厚みの比が0.2以下の場合には半導体エッチング後の反りが大きくなり好ましくない。厚みの比 $T_a/T_c$ が1.0以上の場合も反りが大きくなり好ましくない。

【0011】本発明で使用する非接着性樹脂層Cと

は、形成された樹脂層の硬化反応を完了またはほぼ完了させたもので、接着剤層Aと金属箔を熱接着する温度に加熱しても接着しない状態の樹脂層をいう。この非接着性樹脂層Cはガラス転移温度（以下 $T_g$ ）が $60^\circ\text{C}$ 以上で接着剤層Aの $T_g$ 以上であることが必要である。 $T_g$ が $60^\circ\text{C}$ 以下で接着剤層Aの $T_g$ よりも低い場合には耐熱性が不足し接着剤の性能を十分に発揮させることができない。好ましくは $100^\circ\text{C}$ 以上でさらに $150^\circ\text{C}$ 以上が好ましく、より好ましいのは実装される半田リフロー温度（通常は $220^\circ\text{C}$ 以上）以上である。

【0012】非接着性樹脂層Cの厚みは、 $2 \sim 40 \mu\text{m}$ 必要である。好ましくは $3 \sim 25 \mu\text{m}$ である。 $2 \mu\text{m}$ 以下の場合には反り改善効果が少なく、 $40 \mu\text{m}$ 以上では耐熱性フィルムの特性低下となるので好ましくない。

【0013】樹脂の種類は特に限定されるものではないが、線膨張率係数が耐熱性フィルムBよりも大きいことが好ましい。例えば、エポキシ樹脂系、ポリアミド樹脂系、フェノール樹脂系、ポリイミド樹脂系などが単独あるいは混合され、さらに他の樹脂、無機フィラーなどが混合されてあってもよい。

【0014】非接着性樹脂層Cは、耐熱性に優れたものが使用され、熱硬化済みのエポキシ系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリイミド系樹脂などの公知の耐熱性樹脂を単独あるいは混合して使用することができる。上記耐熱性樹脂の中でも、ポリイミド系樹脂が好ましく用いられる。さらにポリイミド系樹脂の中でも、芳香族テトラカルボン酸と、ジアミン成分を含むポリイミド系樹脂が好ましい。より好ましくは、芳香族テトラカルボン酸と、ジアミン成分中に5モル%乃至90モル%がシロキサン系ジアミンを含むジアミン成分とを反応して得られるポリアミド酸からなる薄膜をイミド化して製造されたものが、耐熱性フィルムとの接着性の点から好ましい。

【0015】本発明において使用される芳香族テトラカルボン酸としては、3, 3', 4, 4'-ベンゾフェノントラカルボン酸二無水物、2, 2', 3, 3'-ベンゾフェノントラカルボン酸二無水物、2, 2', 3, 3'-ビフェニルテトラカルボン酸二無水物、ピロメリット酸二無水物、3, 3', 4, 4'-ビフェニルテトラカルボン酸二無水物、2, 2', 3, 3'-ビフェニルテトラカルボン酸二無水物、2, 2'-ビス（3, 4-ジカルボキシフェニル）プロパン二無水物、2, 2'-ビス（2, 3-ジカルボキシフェニル）プロパン二無水物、ビス（3, 4-ジカルボキシフェニル）エーテル二無水物、ビス（3, 4-ジカルボキシフェニル）スルホン二無水物、1, 1'-ビス（2, 3-ジカルボキシフェニル）エタン二無水物、ビス（2, 3-ジカルボキシフェニル）メタン二無水物、2, 3, 6, 7-ナフタレンテトラカルボン酸二無水物、3, 3', 4, 4'-ジフェニルスルホンテトラカルボン酸二無水物、1, 4, 5, 8-ナフタレンテトラカルボン酸二無水物、1,

10

20

30

40

50

2, 5, 6-ナフタレンテトラカルボン酸二無水物、  
1, 2, 3, 4-ベンゼンテトラカルボン酸二無水物、  
3, 4, 9, 10-ペリレンテトラカルボン酸二無水物、  
2, 3, 6, 7-アントラセンテトラカルボン酸二無水物、  
1, 2, 7, 8-フェナントレンテトラカルボン酸二無水物などが挙げられる。これらは単独あるいは二種以上混合して用いられる。

R<sup>3</sup>

|



|

R<sup>4</sup>

式中nは1以上の整数を示す。またR<sup>1</sup>およびR<sup>2</sup>は、それぞれ同一または異なってもよく、低級アルキレン基またはフェニレン基を示し、R<sup>3</sup>、R<sup>4</sup>、R<sup>5</sup>およびR<sup>6</sup>は、それぞれ同一または異なってもよく、低級アルキル基、フェニル基またはフェノキシ基を示す。

【0018】一般式(1)で表されるシロキサン系ジアミンの具体例としては、1, 1, 3, 3-テトラメチル-1, 3-ビス(4-アミノフェニル)ジシロキサン、1, 1, 3, 3-テトラフェノキシ-1, 3-ビス(4-アミノエチル)ジシロキサン、1, 1, 3, 3, 5, 5-ヘキサメチル-1, 5-ビス(4-アミノフェニル)トリシロキサン、1, 1, 3, 3-テトラフェニル-1, 3-ビス(2-アミノエチル)ジシロキサン、1, 1, 3, 3-テトラフェニル-1, 3-ビス(3-アミノプロピル)ジシロキサン、1, 1, 5, 5-テトラフェニル-3, 3-ジメチル-1, 5-ビス(3-アミノプロピル)トリシロキサン、1, 1, 5, 5-テトラフェニル-3, 3-ジメトキシ-1, 5-ビス(4-アミノブチル)トリシロキサン、1, 1, 5, 5-テトラフェニル-3, 3-ジメトキシ-1, 5-ビス(5-アミノペンチル)トリシロキサン、1, 1, 3, 3-テトラメチル-1, 3-ビス(2-アミノエチル)ジシロキサン、1, 1, 3, 3-テトラメチル-1, 3-ビス(3-アミノプロピル)ジシロキサン、1, 1, 3, 3-テトラメチル-1, 3-ビス(4-アミノブチル)ジシロキサン、1, 3-ジメチル-1, 3-ジメトキシ-1, 3-ビス(4-アミノブチル)ジシロキサン、1, 1, 5, 5-テトラメチル-3, 3-ジメトキシ-1, 5-ビス(2-アミノエチル)トリシロキサン、1, 1, 5, 5-テトラメチル-3, 3-ジメトキシ-1, 5-ビス(4-アミノブチル)トリシロキサン、1, 1, 5, 5-テトラメチル-3, 3-ジメトキシ-1, 5-ビス(5-アミノペンチル)トリシロキサン、1, 1, 3, 3, 5, 5-ヘキサメチル-1, 5-ビス(3-アミノプロピル)トリシロキサン、1, 1, 3, 3, 5, 5-ヘキサエチル-1, 5-ビス(3-アミノ

\*【0016】ジアミン成分としては、ジアミン成分中にシロキサン系ジアミンを少なくとも5モル%乃至90モル%、さらに好ましくは10モル%以上で85モル%以下である。シロキサン系ジアミンとしては、次の一般式(1)で表されるものを使用することができる。

【0017】

【化3】

R<sup>5</sup>

|

R<sup>6</sup>

プロピル)トリシロキサン、1, 1, 3, 3, 5, 5-ヘキサプロピル-1, 5-ビス(3-アミノプロピル)トリシロキサンなどが挙げられ、単独であるいは二種以上混合して用いられる。

【0019】シロキサン系ジアミン以外のジアミン成分としては、4, 4'-ジアミノジフェニルエーテル、4, 4'-ジアミノジフェニルメタン、4, 4'-ジアミノジフェニルスルホン、パラフェニレンジアミンなどの公知のものが使用できる。

【0020】上記芳香族テトラカルボン酸とジアミンとの反応は、従来公知の方法に準じて行うことができる。例えば、略化学量論量の酸成分とジアミン成分とを、N, N-ジメチルホルムアミド、N, N-ジメチルアセトアミド、N-メチル-2ピロリドン等の有機溶媒中で、0~80℃の温度で反応させれば良い。これらの溶媒は、単独であるいは2種以上混合して用いられ、ポリアミド酸が析出しない程度であれば、ベンゼン、トルエン、ヘキサン、シクロヘキサン、テトラヒドロフラン、メチルエチルケトン等を加えても良い。

【0021】上記ポリイミド系の非接着性樹脂Cの組成物の濃度、例えば上述のポリアミド酸ワニス濃度としては、特に限定されないが、通常5~60重量%が好ましく、10~40重量%が特に好ましい。

【0022】このポリアミド酸を耐熱性フィルムに塗工後、公知の方法で乾燥・イミド化して非接着剤層Cとして使用することができる。

【0023】接着剤層Aは、上記と同様に耐熱性、接着性、電気絶縁性、耐薬品性に優れたものが使用される。例えば、エポキシ系樹脂、ポリアミドイミド系樹脂、ポリイミド系樹脂などの成分を単独あるいは混合して使用することができる。また接着剤層AのT<sub>g</sub>が、60℃以上300℃以下であることが好ましい。T<sub>g</sub>が60℃以下では耐熱性が不足し好ましくない。T<sub>g</sub>が300℃以上では接着温度が高温になり好ましくない。

【0024】上記耐熱性樹脂の中でも、ポリイミド系樹脂が好ましく用いられる。さらに、ポリイミド系樹脂の

中でも、芳香族テトラカルボン酸と、ジアミン成分を含むポリイミド系樹脂が好ましい。より好ましくは、芳香族テトラカルボン酸と、20モル%以上95モル%以下、好ましくは25モル%以上90モル%以下のシロキサン系ジアミンであるジアミン成分とを反応して得られるポリアミド酸からなる薄膜を、イミド化して製造されたものが、耐熱性樹脂フィルムや金属箔との接着性の点から好ましい。

【0025】本発明における耐熱性フィルムBとしては、特に限定されなく目的に応じ適宜選定すればよい。例えば、ポリイミド系樹脂、液晶ポリエステルフィルム、ポリエーテルサルホン系樹脂、ポリエーテルアミド系樹脂、ポリエーテルケトン系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、ポリアミドイミド系樹脂など公知の耐熱性樹脂からなるフィルムなどが上げられる。一般的には、ポリイミドフィルムが好ましく使用される。耐熱性フィルムBの厚みは、製品の目的に応じ好ましく選定すればよいが、通常は、厚さ25~150 $\mu$ mのフィルムを使用することができる。また、本発明で使用される上記耐熱性フィルムBの表面は、コロナ放電処理、低温プラズマ処理などの放電処理が施されていることが好ましい。これらの処理を施すことによって、接着剤層Aおよび非接着性樹脂層Cとの接着性をさらに向上させることができる。

【0026】ここでいう放電処理とは、大気圧付近で放電するいわゆる常圧プラズマ処理、コロナ放電処理、または低温プラズマ処理などが施されていることをいう。常圧プラズマ処理とは、Ar、N<sub>2</sub>、He、CO<sub>2</sub>、CO、空気、水蒸気などの雰囲気中で放電処理する方法をいう。処理の条件は、処理装置、処理ガスの種類、流量、電源の周波数などによって異なるが、それぞれにおいて適宜最適条件を使用すればよい。また、低温プラズマ処理は、減圧下で行なうことができ、その方法としては、特に限定されないが、例えばドラム状電極と複数の棒状電極からなる対極電極を有する内部電極型の放電処理装置内に被処理基材をセットし、処理ガスを0.01~10 Torr、好ましくは、0.02~1 Torrに調整した状態で電極間に直流あるいは交流の高電圧を印加して放電を行い、前記処理ガスのプラズマを発生させ、該プラズマに基材表面をさらして処理する方法を使用することができる。低温プラズマ処理の条件としては、処理装置、処理ガスの種類、圧力、電源の周波数などによって異なるが、適宜最適条件を使用すればよい。上記処理ガスとしては、特に限定されるものではないが、Ar、N<sub>2</sub>、He、CO<sub>2</sub>、CO、空気、水蒸気、O<sub>2</sub>などを単独であるいは混合して用いることができる。一方、コロナ放電処理は、低温プラズマ処理と比較して接着性向上の効果が小さいので、積層する樹脂を選択する必要がある。

【0027】本発明による半導体装置用接着テープは、

接着剤層Aの表面に保護フィルム層をつけることができる。本発明の保護フィルム層は、絶縁体層および導体パターンからなる配線基板層(TABテープ等)に接着剤層を貼り合わせる前に、接着剤層の形態および機能を損なうことなく剥離できれば特に限定されず、その具体例としてはポリエステル、ポリオレフィン、ポリフェニレンスルフィド、ポリ塩化ビニル、ポリテトラフルオロエチレン、ポリフッ化ビニル、ポリビニルブチラール、ポリ酢酸ビニル、ポリビニルアルコール、ポリカーボネート、ポリアミド、ポリイミド、ポリメチルメタクリレート等のプラスチックフィルム、これらに微粘着(軽剥離)性を有する接着剤のコーティング処理を施したフィルムあるいはこれらのフィルムをラミネートした紙やこれらフィルムの積層体、離型性のある樹脂を含浸あるいはコーティング処理した紙等が挙げられ、あるいは含フッ素化合物等の離型処理を施したフィルムである。さらに好ましくは、前述の微粘着(軽剥離)性を有する接着剤をコーティングしたポリエステルフィルムが耐熱性の点で優れている。また、保護フィルムは、加工時に視認性が良いように顔料による着色が施されていても良い。

【0028】保護フィルムの厚みは、10 $\mu$ m~100 $\mu$ mの範囲、好ましくは15 $\mu$ m以上さらに好ましくは25 $\mu$ m以上である。ただし、これらの保護フィルムの厚みが100 $\mu$ m以上になると先述の接着剤層の形態を損なわないように加工するためには困難なため適切でない。

【0029】本発明による半導体装置用接着テープは、TAB、CSPおよびTBGA用などに好ましく使用される。本発明でいう半導体装置とは本発明の半導体装置用接着剤シートを用いて作成されるものをいい、例えば、BGAタイプ、LGAタイプパッケージであれば特に形状や構造は限定されない。半導体集積回路接続用基板とICの接続方法は、TAB方式のギャングボンディングおよびシングルポイントボンディング、リードフレームに用いられるワイヤーボンディング、フリップチップ実装での樹脂封止、異方性導電フィルム接続等のいずれでもよい。また、CSPと称されるパッケージも本発明の半導体装置に含まれる。

【0030】次に、本発明のTAB用銅張り用テープを製造する場合の一例を詳細に説明する。すなわち、

(1) 市販の耐熱性フィルム、例えばポリイミドフィルムの上に上述の非接着性樹脂組成物を目的とする厚みT<sub>c</sub>になるように直接塗布、乾燥し、さらに、塗工した樹脂が少なくとも銅箔接着温度で安定化するようにキュアする。キュアの条件は、使用する樹脂によって好ましく選定すればよい。

【0031】(2) 次に、その裏面に接着剤層Aを目的とする厚みT<sub>a</sub>を積層する。

【0032】(3) 接着剤層Aと銅箔を重ね合わせ、所定条件(温度・圧力・速度;時間)で接着する。必要に

応じ所定条件でキュアし、本発明による半導体装置用銅張りテープを得る。

【0033】本発明は、上述の如く鋭意検討したところ、反りのない高性能の半導体装置用接着テープにすることで発生する種々の問題を解決することができ、さらに、銅張り板の材料構成を限定しさらに高性能の接着剤を限定することによって、かかる要求がさらに達成できることを究明して完成されたものである。

#### 【0034】

【実施例】以下、本発明を実施例に基づいて詳細に説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。なお、以下の説明で、反りは次の方法で評価および測定したものである。

#### 【0035】1. 反り

(1) MDカール；50mm×50mmのサンプルを、定盤の上に置き4隅の浮き上がり高さを測定した。一般的に平均5mm以下が実用できる。

#### 【0036】2. 非接着性樹脂層

##### (1) 非接着性樹脂層C1

温度計、拡販装置、還流コンデンサーおよび乾燥N<sub>2</sub>吹き込み口を備えた300mlの4口フラスコにN,N-ジメチルアセトアミド160gを入れ窒素気流下で1, 1, 3, 3-テトラメチル-1, 3-ビス(3-アミノプロピル)ジシロキサン13.16(70mol%)およびp-フェニレンジアミン2.45(30mol%)を溶解したあと、3, 3', 4, 4'-ベンゾフェノンテトラカルボン酸二無水物24.38g(100mol%)を加え、10℃で1時間攪拌を続けた。その後50℃で3時間攪拌して反応させポリアミド酸ワニスを得た。

##### 【0037】(2) 非接着性樹脂層C2

温度計、拡販装置、還流コンデンサーおよび乾燥N<sub>2</sub>吹き込み口を備えた300mlの4口フラスコにN,N-ジメチルアセトアミド160gを入れ窒素気流下で1, 1, 3, 3-テトラメチル-1, 3-ビス(3-アミノプロピル)ジシロキサン7.34g(40mol%)および4, 4'-ジアミノジフェニルエーテル8.87g(60mol%)を溶解したあと、3, 3', 4, 4'-ベンゾフェノンテトラカルボン酸二無水物23.83g(100mol%)を加え、10℃で1時間攪拌を続けた。その後50℃で3時間攪拌して反応させポリアミド酸ワニスを得た。

#### 【0038】3. 接着剤層

##### (1) 接着剤A1

温度計、拡販装置、還流コンデンサーおよび乾燥N<sub>2</sub>吹き込み口を備えた300mlの4口フラスコにN,N-ジメチルアセトアミド160gを入れ窒素気流下で1, 1, 3, 3-テトラメチル-1, 3-ビス(3-アミノプロピル)ジシロキサン16.07g(90mol%)

およびp-フェニレンジアミン0.78g(10mol%)を溶解したあと、3, 3', 4, 4'-ベンゾフェノンテトラカルボン酸二無水物23.15g(100mol%)を加え、10℃で1時間攪拌を続けた。その後50℃で3時間攪拌して反応させポリアミド酸ワニスを得た。

##### 【0039】(2) 接着剤A2

ポリアミド樹脂 100重量部(Unichema社製ナイロン6・36“PRIADIT”2053;ダイマー酸とヘキサメチレンジアミンが主成分、重量平均分子量10万、175℃でのMI値10g/分)と熱硬化性アルキルフェノール樹脂60重量部(“PS2780”;群栄化学社製、原料成分としてパラターシャリーブチルフェノール85%、ビスフェノールA15%からなる)を、有機溶剤540重量部(モノクロルベンゼン50%、イソプロピルアルコール12%、ブチルアルコール18%からなる)に溶解し、接着剤A2を得た。

#### 【0040】4. 耐熱性フィルムB

##### (1) 耐熱性フィルムB1

Ar雰囲気中で低温プラズマ処理したポリイミドフィルム(宇部興産(株)製“ユーピレック”50S)

##### (2) 耐熱性フィルムB2

あらかじめAr雰囲気中で低温プラズマ処理したポリイミドフィルム(東レ・デュポン(株)製“カプトン200V”)

実施例1~6および比較例1~4

耐熱性フィルムとして上記B1、B2フィルムを用い、接着剤A1をバーコーターで膜厚が所定の厚みになるようにバーコーターで塗工し、130℃で3分乾燥、ついで150℃で3分乾燥、さらに200℃で1分乾燥した。さらに250℃で1分乾燥した。上記作製した接着剤塗工面に銅箔(1/2Oz、VLP厚み18μm;三井金属鉱業(株)製)を重ね合わせ、温度230℃、線圧6kg/cm、速度1m/分で張り合わせた。さらにステップキュア(最終温度300℃、2時間)し、銅張りテープを得た。構成および反り測定結果を表1に示した。

#### 【0041】実施例7

耐熱性フィルムとして上記B2フィルムを用い、接着剤A2を膜厚が12μmになるようにバーコーターで塗工し、130℃で3分乾燥、さらに150℃で3分乾燥、さらに200℃で1分乾燥した。作製した接着剤塗工面に銅箔(1/2Oz、VLP厚み18μm;三井金属鉱業(株)製)を重ね合わせ、温度130℃、線圧3kg/cm、速度1m/分で張り合わせた。さらにステップキュア(最終温度160℃、4時間)し、銅張りテープを得た。構成および反り測定結果を表1に示した。

#### 【0042】

##### 【表1】

表 1

		実施例							比較例			
		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4
厚み構成 ( $\mu\text{m}$ )	A 1	4	8	12	20	8	12		8	12	8	20
	A 2							12				
	B 1	50	50	50	50			50	50	50	50	50
	B 2					50	50					
	C 1	2	3	12	25	3	6		0	1	40	2
	C 2							12				
厚みの比	Ta/Tc	2	2.6	1	0.8	2.6	2	1	$\infty$	12	0.2	10
反りの高	銅ラミ	1	1	0	-1	-4	2	2	10	16	-20	10
さ(mm)	エッチング後	1	1	0	-1	-5	2	2	16	20	-25	14

【0043】

\* 高性能な接着フィルムを安定して供給することができ

【発明の効果】本発明は、反りがなく加工精度に優れる\* 。

フロントページの続き

Fターム(参考) 4J004 AA11 AB05 CA06 CC03 CC05

CD06 CD08 DA01 DA02 DA03

DB02 FA05

4J040 EH031 JA09 KA02 LA06

LA08 MA10 NA20

4J043 PA04 PA19 PC015 PC016

PC065 PC066 QB15 QB26

QB31 RA06 RA35 SA06 SA47

SA72 SB03 TB01 UA121

UA122 UA131 UA132 UA222

UA232 UA252 UA262 UA662

UA672 UA761 UB011 UB012

UB022 UB121 UB122 UB152

UB301 UB302 UB351 UB402

VA011 VA022 VA041 VA062

VA102 XA14 XA16 ZB01

5F044 MM11



**ADHESIVE TAPE FOR SEMICONDUCTOR DEVICE****Publication number:** JP2000096010**Publication date:** 2000-04-04**Inventor:** YOKURA MITSUYOSHI; NAGAI KAZUMI**Applicant:** TORAY INDUSTRIES**Classification:****- international:** H01L21/60; C08G73/10; C09J7/02; C09J179/08;  
H01L21/02; C08G73/00; C09J7/02; C09J179/00; (IPC1-  
7): C09J7/02; C08G73/10; C09J179/08; H01L21/60**- european:****Application number:** JP19980267852 19980922**Priority number(s):** JP19980267852 19980922**Report a data error here****Abstract of JP2000096010**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain the subject tape having no warping and excellent in dimensional accuracy and adhesive strength by arranging a non-adhesive resin layer at opposite side to an adhering layer arranged at one side of a heat resistant resin film and setting the thickness ratio of the non-adhesive resin layer to the adhering layer in a specified range. **SOLUTION:** This adhesive tape is obtained by arranging a non-adhesive resin layer C at opposite side of an adhering layer A arranged at one side of a heat resistant resin film B and setting the ratio  $T_a/T_c$  to be  $0.2 < T_a/T_c < 10$  wherein  $T_a$  is the thickness of the non-adhesive resin layer C and  $T_c$  is the thickness of the heat resistant resin layer B. The above non-adhesive resin layer C must have  $\geq 60$  deg.C glass-transition temperature ( $T_g$ ) and higher than  $T_g$  of the adhesive layer A and is preferably a polyimide-based resin especially including an aromatic tetracarboxylic acid (e.g. 3,3',4,4'-benzophenonetetracarboxylic acid di-anhydride) and a diamine component [e.g. 1,1,3,3-tetramethyl-1,3-bis(4-aminophenyl) disiloxane].

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide